



Munich Personal RePEc Archive

# Costs of transposing EU environmental protection directives into Romania

Victor, Platon

Institute of National Economy

2001

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/100994/>  
MPRA Paper No. 100994, posted 10 Jun 2020 06:43 UTC

**Costuri ale transpunerii în România a  
directivelor UE privind protecția mediului**

**București**

**2001**

## **NOTĂ**

Materialul de față a fost elaborat în cadrul programului EPIQ România, finanțat de Agenția SUA pentru Dezvoltare Internațională (USAID)

## **Autorii:**

**Dr. Victor Platon (Coordonator) ([victor.platon@outlook.com](mailto:victor.platon@outlook.com))**

## ***ABSTRACT***

This paper was meant to estimate the challenges from the legal and economic point of view of transposing the EU directives regarding environmental protection in Romania. The focus was on the legislation regulating the disposal of waste oils. The paper analyzed the existing legislation in Romania, the new demands and request of the EU Directive and the steps to be taken to implement this directive. As well the paper gives an estimate of costs needed for fulfilling the objectives of the directive.

## Cuprins

<b>Introducere</b> .....	4
1. Legislația privind gestionarea uleiurilor uzate .....	4
2. Estimări ale consumului mediu anual de uleiuri auto.....	5
3. Evaluări ale costului gestionării uleiurilor uzate .....	9
3.1. Politici și instrumente utilizate în gestiunea uleiurilor uzate .....	9
3.2. Estimarea costurilor gestionării uleiului uzat .....	9
4. Concluzii și propuneri .....	18
Bibliografie.....	29

## Lista Tabelelor

Tabelul 1. Gruparea principalilor utilizatori în funcție de cantitatea de ulei estimată a fi utilizată la un schimb și numărul mediu anual estimat de schimburi.....	5
Tabelul 2. Consumul mediu anual de ulei auto pe județe și regiuni statistice – 1999 (la sfârșitul anului).....	7
Tabelul 3. Cheltuielile anuale totale și medii pe o tonă de ulei uzat în cazul utilizării integrale a acestuia drept combustibil în fabricile de ciment (64.000 tone) și recuperării investițiilor în mijloacele de transport în 5 ani..	11
Tabelul 4. Costul re-rafinării uleiurilor uzate (USD/tonă) .....	14
Tabelul 5. Cheltuielile și rezultatele valorificării uleiului uzat pe două filiere - fabrici de ciment și re-rafinare	15

## Lista Anexelor

Anexa 1. Capacități de re-rafinare, producții, proiecte de investiții viitoare, subvenții acordate și prețul de re-rafinare a uleiurilor uzate în Europa – 1999 .....	19
Anexa 2. Taxe aplicate uleiurilor lubrifiante .....	20
Anexa 3. Varianta 1 de organizare a sistemului de gestionare a uleiului uzat: fără regenerare , cu transport numai la fabricile de ciment-camioane 4 tone, tarif 20 cenți/km .....	21
Anexa 4. Costurile totale ale gestionării uleiului uzat .....	23
Anexa 5. Figura 1 .....	28
Anexa 6. Figura 2 .....	28

## Introducere

Această lucrare a fost destinată să estimeze provocările din punct de vedere juridic și economic al transpunerii uneia dintre primele directive ale UE privind protecția mediului în România și anume cea care reglementează gestionarea uleiurilor uzate. Lucrarea a analizat legislația existentă în România, noile cerințe și solicitările Directivei UE precum și măsurile care trebuie luate pentru punerea în aplicare a acestei directive. De asemenea, lucrarea oferă o estimare a costurilor necesare pentru îndeplinirea obiectivelor directivei.

### 1. Legislația privind gestionarea uleiurilor uzate

Problematika eliminării deșeurilor de uleiuri uzate preocupă multe țări ale lumii. Odată eliminate în mediu asemenea deșeuri reprezintă un risc de poluare a apelor de suprafață și subterane, putând amenința sănătatea oamenilor. Totodată eliminarea necorespunzătoare a acestora poate provoca daune importante mediului înconjurător și sănătății populației.

**În Uniunea Europeană** reglementarea sistemului de gestionare a deșeurilor este subiect al **Directivei cadru pentru deșeuri (75/442/EEC)** și respectiv al **Directivei pentru deșeuri periculoase (91/689/EEC)**.

Acest cadru este completat cu **directive specifice**: privind cerințele de autorizare și funcționare a instalațiilor de eliminare a deșeurilor și cele referitoare la tipurile speciale de deșeuri (uleiuri uzate, baterii uzate etc.).

**În domeniul uleiurilor uzate** este în vigoare Directiva 75/439/EEC , modificată cu Directiva 87/101/EEC. Prevederile acestora sunt completate prin Directiva 91/692/EEC privind standardizarea și raționalizarea rapoartelor de implementare a diverselor directive privind mediul, Directiva 92/81/EEC privind armonizarea structurii obligațiilor financiare, Directiva 96/59/EEC privind eliminarea PCB-urilor și PCT-urilor.<sup>1</sup>

Pentru **țările candidate la aderare**, alinierea legislației de mediu-inclusiv cea referitoare la circulația deșeurilor — reprezintă una din condițiile fundamentale; această aliniere / armonizare trebuie să fie **concretizată prin punerea în practică a unor politici și infrastructuri de gestionare a măsurilor legislative, în special prin crearea unei rețele integrate de instalații de tratare și recuperare, reciclare sau eliminare a deșeurilor**.

Pentru **România** uleiurile uzate alcătuiesc un volum de deșeuri destul de apreciabil și cu o dinamică relevantă în viitor.

---

<sup>1</sup> Renato Scieppati, Fabio Dalla Giovanna - Rebirth of the Re-refining Industry in Europe: Prospects for the Future, Groupement Europeen de l'Industrie de la Regeneration, 2000.

Spunem aceasta, deoarece actualmente, **consumul intern mediu anual de uleiuri** este de aproximativ 200.000 tone, din această cantitate fiind colectate și reciclate numai aproximativ 2.500 tone, respectiv 1,25%.<sup>2</sup>

O mare cantitate de uleiuri uzate sunt eliminate în mod necontrolat în mediul înconjurător cu efecte extrem de dăunătoare pentru acesta. În contact cu solul uleiurile uzate degradează calitatea acestuia, cantități mari putând ajunge la nivelul apelor freatice, contaminându-le. Deversat în apă, uleiul uzat împiedică dizolvarea oxigenului, murdărește malurile, plaja și oxidează vegetația. Prin prezenta metalelor grele, folosite ca aditivi sau provenite din uzura suprafețelor metalice cu care intră în contact, uleiurile uzate prezintă pericol pe termen lung pentru mediu înconjurător.<sup>3</sup>

În același timp, prin nevalorificarea uleiurilor uzate se înregistrează pierderi economice importante.

Așa cum precizează și nota de fundamentare elaborată de autoritatea centrală pentru protecția mediului, prin conținutul său **HG nr. 662 privind gestionarea uleiurilor uzate / 08.10.2001** urmărește armonizarea legislației românești cu prevederile **Directivei nr.75/439/CEE privind eliminarea uleiurilor uzate, modificată prin Directiva 87/101/CEE**.

Cadrul legislativ general este completat de următoarele acte normative:

- **Legea nr.137/1995 privind protecția mediului (republicată)** care stabilește obligația autorității centrale pentru protecția mediului de a reglementa colectarea, prelucrarea, tratarea, neutralizarea deșeurilor, precum și reciclarea celor refolosibile;

- **Legea privind regimul deșeurilor** conform căreia este obligatorie reglementarea modalităților de gestiune pentru categorii speciale de deșeuri, uleiurile uzate fiind una din aceste categorii.

## 2. Estimări ale consumului mediu anual de uleiuri auto

Punctul de pornire al estimărilor are în vedere cantitatea de uleiuri auto utilizate la un singur schimb și numărul mediu de schimburi realizate anual, care variază de la o categorie la alta de utilizatori (Tabelul nr.1).

**Tabelul 1. Gruparea principalilor utilizatori în funcție de cantitatea de ulei estimată a fi utilizată la un schimb și numărul mediu anual estimat de schimburi**

	<i>Cantitatea de ulei utilizată la un schimb (l)</i>	<i>Numărul mediu de schimburi pe an</i>
--	--	---

<sup>2</sup> Victor Platon – Promovarea și implementarea instrumentelor economice în domeniul reciclării uleiurilor uzate, EPIQ, București, martie 2001.

<sup>3</sup> Nota de fundamentare a HG privind gestionarea uleiurilor uzate.

Autobuze și microbuze	<i>30</i>	<i>5</i>
Autoturisme (inclusiv taxiuri)	<i>3</i>	<i>2</i>
Autovehicule de marfă	<i>28</i>	<i>5</i>
Mașini agricole	<i>14</i>	<i>2</i>

Potrivit datelor statistice și a calculelor noastre, la sfârșitul anului 1999 cantitatea totală estimată de uleiuri auto utilizate (112.804 tone) era repartizată relativ uniform pe cele 8 regiuni statistice ale României (Tabelul nr.2).

**Tabelul 2. Consumul mediu anual de ulei auto pe județe și regiuni statistice – 1999 (la sfârșitul anului)**

Județul	Numărul total de vehicule		Consumul mediu anual de ulei	
	bucăți	%	tone ulei	%
<b>ROMÂNIA</b>	<b>3.842.786</b>	<b>100,0</b>	<b>112804</b>	<b>100,0</b>
<b>NORD-EST</b>	<b>398.597</b>	<b>10,4</b>	<b>13283</b>	<b>11,8</b>
Bacău	99.979	2,6	3192	2,8
Botoșani	34.098	0,9	1049	0,9
Iași	87.858	2,3	3140	2,8
Neamț	68.095	1,8	2406	2,1
Suceava	76.702	2,0	2373	2,1
Vaslui	31.656	0,8	1093	1,0
<b>SUD-EST</b>	<b>499.733</b>	<b>13,0</b>	<b>14990</b>	<b>13,3</b>
Brăila	60.501	1,6	2489	2,2
Buzău	86.687	2,3	2703	2,4
Constanța	175.116	4,6	4625	4,1
Galați	90.615	2,4	2325	2,1
Tulcea	33.273	0,9	1313	1,2
Vrancea	53.514	1,4	1531	1,4
<b>SUD</b>	<b>536.883</b>	<b>14,0</b>	<b>16663</b>	<b>14,8</b>
Argeș	154.405	4,0	4770	4,2
Călărași	38.226	1,0	1537	1,4
Dâmbovița	81.399	2,1	1901	1,7
Giurgiu	50.692	1,3	1337	1,2
Ialomița	37.436	1,0	1388	1,2
Prahova	121.790	3,2	3835	3,4
Teleorman	52.935	1,4	1895	1,7
<b>SUD-VEST</b>	<b>364.529</b>	<b>9,5</b>	<b>11232</b>	<b>10,0</b>
Dolj	117.456	3,1	2763	2,4
Gorj	62.213	1,6	2406	2,1
Mehedinți	50.241	1,3	1591	1,4
Olt	74.774	1,9	2608	2,3
Vâlcea	59.845	1,6	1865	1,7
<b>VEST</b>	<b>457.415</b>	<b>11,9</b>	<b>10113</b>	<b>9,0</b>
Arad	88.868	2,3	2049	1,8
Caraș-Severin	67.921	1,8	1968	1,7
Hunedoara	71.879	1,9	1838	1,6
Timiș	228.747	6,0	4258	3,8

Județul	Numărul total de vehicule		Consumul mediu anual de ulei	
<b>NORD-VEST</b>	<b>467.718</b>	<b>12,2</b>	<b>13497</b>	<b>12,0</b>
Bihor	101.000	2,6	3368	3,0
Bistrița Năsăud	54.309	1,4	1921	1,7
Cluj	142.262	3,7	3233	2,9
Maramureș	71.324	1,9	2252	2,0
Satu Mare	56.867	1,5	1423	1,3
Sălaj	41.956	1,1	1301	1,2
<b>CENTRU</b>	<b>545.082</b>	<b>14,2</b>	<b>15391</b>	<b>13,6</b>
Alba	57.032	1,5	1718	1,5
Brașov	132.934	3,5	4108	3,6
Covasna	44.413	1,2	1625	1,4
Harghita	54.399	1,4	1660	1,5
Mureș	156.025	4,1	3510	3,1
Sibiu	100.279	2,6	2771	2,5
<b>BUCUREȘTI</b>	<b>572.829</b>	<b>14,9</b>	<b>17658</b>	<b>15,7</b>
Ilfov	1.266	0,0	44	0,0
Mun.București	571.563	14,9	17615	15,6

Sursa: Calcule pe baza datelor din Vehicule înmatriculate în circulație și numărul accidentelor de circulație rutieră, în anul 1999, CNS, București, 2001.



Primele patru județe, care concentrează aproximativ 30 % din totalul uleiurilor auto, sunt: municipiul București (15,6%), Argeș (4,2%), Constanța (4,1%) și Mureș (3,1%).

Luând în considerare structura consumului mediu anual pe categorii de utilizatori, a rezultat o cantitate totală estimată de ulei de 112.804 tone, din care: 11,8% în regiunea Nord - Est, 13,3% în regiunea Sud - Est, 14,8% în regiunea Sud, 10,0% în regiunea Sud - Vest, 9,0% în regiunea Vest, 12,0% în regiunea Nord - Vest, 13,6% în Centru și 15,7% în regiunea București.

Orice decizie în domeniul reciclării uleiurilor auto uzate trebuie să aibă drept punct de pornire acest cadru general al situației existente în prezent în România.

În funcție de calitatea sa, prețul tonei de ulei virgin variază între 1.000 și 15.000 USD, în timp ce pentru o tonă de ulei uzat uzina de reciclare plătește, în prezent, aproximativ 25-30 USD (785 lei /kg fără TVA).

Practic între prețurile celor două categorii de ulei se înregistrează un raport de 40:1, respectiv 500:1.

În România, în condițiile unui consum mediu anual de aproximativ 200.000 tone, **presupunând ca fiind recuperabil 32% din acesta (luând drept reper calculele realizate de specialiști pentru Europa, unde, în anul 1995, 45% din totalul uleiului îl reprezenta consumul pe durata utilizării iar din restul de 55%, se colecta aproximativ 58%<sup>4</sup>),** prin intermediul sistemului de gestionare a acestor deșeurii ar rezulta o cantitate de 64.000 tone; dacă vom considera că din acesta s-ar obține 32.000 tone ulei regenerat, **care s-ar vinde cu numai 400 USD /tonă**, pentru cantitatea totală se obțin 10,9 mil. USD /an. Potrivit evaluărilor SC PETROM SA profitul realizat la valorificarea uleiului regenerat ar fi de 85 USD/tonă, rezultând o sumă anuală de 2,72 milioane USD pentru cantitatea potențială de ulei regenerat.<sup>5</sup>

Tot potrivit aceleași surse **o tonă de ulei uzat deversată la întâmplare aduce daune mediului, evaluate la 385 USD /tonă;** cu alte cuvinte prin colectarea și eliminarea controlată a deșeurilor de ulei (re-rafinare, ardere drept combustibil etc.) ar rezulta eliminarea unor costuri ulterioare de aproximativ 25 milioane dolari anual.

În condițiile unei funcționări corespunzătoare a filierei, în timp, mecanismele pieței ar asigura o distribuire a costurilor și a profiturilor în întreg sistemul de gestionare, permițând atât recuperarea investițiilor în spații de depozitare, mijloace de transport, activități de colectare, cât și a celor pentru instalații de tratare /regenerare sau a cheltuielilor de exploatare a acestora.

---

<sup>4</sup> dr. ing. Adrian Nastasi, ing. Adrian Georgescu – Colectarea și reciclarea uleiurilor uzate, SC INCERP-CERCETARE SA, iulie 1999.

<sup>5</sup> Ibidem 4

### 3. Evaluări ale costului gestionării uleiurilor uzate

Gestionarea deșeurilor de uleiuri uzate este un subiect de actualitate care pune probleme complexe autorităților publice din întreaga lume dezvoltată. Creșterea consumurilor de uleiuri în industrie, în transporturile rutiere, aeriene și navale și impactul potențial asupra mediului, al eliminării haotice și necontrolate a acestora, reprezintă vectori ai unor politici naționale și regionale, chemate să preîntâmpine efectele negative prezente și viitoare.

#### 3.1. Politici și instrumente utilizate în gestiunea uleiurilor uzate

Politicile de gestionare a acestor deșeuri solicită eforturi financiare dar și legislație și administrare corespunzătoare, capabile să monitorizeze și să penalizeze orice abatere din partea generatorilor.

În privința laturii financiare a gestionării filierei uleiurilor uzate, în țările europene se practică **diferite sisteme de taxare** a comercializării lubrifianților (veniturile rezultate din impozitele referitoare la protecția mediului ajungând să reprezinte uneori 2,5% din PIB).

Veniturile din aceste taxe, precum și din alte surse sunt utilizate pentru subvenționarea sistemului de gestionare a uleiului uzat, prioritar pentru subvenționarea activității de regenerare; acestea pot însuma 0,05 - 0,2 USD /litru, ceea ce înseamnă 50-200 dolari /tonă (sau 235 EURO în Danemarca, 100 EURO în Finlanda, 74 EURO în Franța, 70 EURO în Italia, 47 EURO în Spania etc.) (Anexa nr.1 și 2).

#### 3.2. Estimarea costurilor gestionării uleiului uzat

Calcululele vizând costurile unor variante de gestionare a deșeurilor de uleiuri uzate din România sunt extrem de dificile și supuse unor inexactități, în principal datorită lipsei experienței practice și a abandonării, în mare măsură a acestei activități în ultimii ani; la această cauză se mai adaugă și inexistența unor date și informații statistico-economice, fluiditatea mărimii indicatorilor valorici prin creșterea permanentă a prețurilor și prin diversificarea tipurilor de uleiuri importate, etc.

Din aceste motive am recurs la estimarea costurilor pe mai multe variante, folosind exprimarea valorică într-o monedă de referință, respectiv dolarul SUA.

##### *A. Costurile în cazul arderii întregii cantități de ulei în fabricile de ciment*

Într-o primă etapă, varianta posibilă de organizare a sistemului de gestionare este cea în care întreaga cantitate de ulei uzat este direcționată către fabricile de ciment. Aceasta prezintă avantajul că implică numai realizarea de cheltuieli de colectare și transport și nu necesită investiții suplimentare în instalații de tratare a uleiului uzat, tehnologiile existente la nivelul fabricilor de ciment permițând utilizarea în siguranță a acestui tip de combustibil.

Folosirea unor metode de analiză matematică a problemelor de transport a condus la următoarele concluzii: în această variantă, pentru cele 64.460 tone ulei uzat, necesarul mediu anual de transport este de 6.949.205 tone / km; în condițiile utilizării de autocamioane cu o capacitate medie de 4 tone, cu un tarif mediu de 20 cenți /km, rezultă un cost total de transport anual de 347.460 USD și o medie pe tona de ulei uzat de 5,4 USD (Anexa nr.3).

La aceste cheltuieli se adaugă și sumele destinate procurării mijloacelor de transport; presupunând că se utilizează aproximativ 20 de autocisterne de mic tonaj (2 tone), pentru transportul de la agenții economici generatori /colectorii la depozite zonale și 20 de autocisterne de mare tonaj (10 -20 tone) pentru transportul de la depozitele zonale la fabricile de ciment, cheltuielile totale cu mijloacele de transport ar fi de:

- $20 \times 100.000 \text{ USD} = 2.000.000 \text{ USD}$  pentru autocisterne mari și
- $20 \times 30.000 \text{ USD} = 600.000 \text{ USD}$  pentru autocisterne mici.

Considerând că se va realiza o recuperare a investițiilor în mijloacele de transport în 5 ani (rata dobânzii 5,0%), rezultă cheltuieli medii anuale în acest sens de 600.534 USD. În medie pe o tonă de ulei uzat cheltuielile cu mijloacele de transport ar fi de 9,4 USD (Anexa nr. 4A).

În cazul utilizării uleiului uzat drept combustibil în fabricile de ciment, randamentul acestuia este aproximativ egal cu cel al păcurii.

Dacă pentru o tonă de păcură fabricile de ciment ar plăti în medie 100 USD, pentru o tonă de ulei uzat ar fi necesare următoarele cheltuieli:

- 30,2 USD cheltuieli de colectare și 1,5 USD (respectiv 5 %) profitul celor care realizează colectarea;
- 5,4 USD cheltuieli de transport, 5,0 USD cheltuieli pentru întreținere – reparații mijloace de transport și 0,5 USD (respectiv 5 %) profitul agenților economici care transportă uleiul uzat;
- 9,4 USD cheltuieli pentru recuperarea investițiilor în mijloacele de transport, în condițiile angajării unui credit în acest sens, pe cinci ani, cu dobândă de 5% /an..

În sinteză datele relevante sunt prezentate în Tabelul nr.3

**Rezultă cheltuieli totale de aproximativ 67,7 USD / tonă (52,1 USD /tonă cheltuieli directe și 15,6 USD /tonă cheltuieli generale de administrare a sistemului) și o diferență față de prețul tonei de păcură de 32,3 USD. În condițiile bunei funcționări a sistemului această diferență ar permite realizarea de profit, atât la nivelul fabricilor de ciment cât și la nivelul transportatorilor și respectiv recuperarea cheltuielilor generale de administrare a sistemului, a cheltuielilor suplimentare înregistrate pentru depozitare de către agenții economici comercianți și generatori.**

Valoarea cheltuielilor generale de administrare a sistemului în acest caz ar fi aproximativ 15,6 USD/tonă, respectiv 1.000.000 USD (Anexa 4C).

Diferența acoperitoare, față de alternativa păcură, la nivelul întregului sistem de gestionare a uleiurilor uzate, ar fi de 2,068 milioane USD, respectiv 32,3 USD /tonă.

**Tabelul 3. Cheltuielile anuale totale și medii pe o tonă de ulei uzat în cazul utilizării integrale a acestuia drept combustibil în fabricile de ciment (64.000 tone) și recuperării investițiilor în mijloacele de transport în 5 ani**

	<i>Total cheltuieli anuale (USD)</i>	<i>Cheltuieli medii pe tona de ulei uzat (USD)</i>
<i>1. Recuperarea investițiilor în mijloacele de transport</i>	<i>600.534</i>	<i>9,4</i>
<i>2.a) Cheltuieli de colectare</i>	<i>1.933.800</i>	<i>30,2</i>
<i>b) Profit segment colectare(5%)</i>	<i>96.690</i>	<i>1,5</i>
<i>3. a) Cheltuieli de transport</i>	<i>347.460</i>	<i>5,4</i>
<i>b) Cheltuieli de întreținere – reparații mijloace de transport</i>	<i>320.000</i>	<i>5,0</i>
<i>c) Profit segment transport(5%)</i>	<i>33.373</i>	<i>0,5</i>
<b><i>I. Cheltuieli totale (1+2+3)</i></b>	<b><i>3.331.857</i></b>	<b><i>52,1</i></b>
<i>II. Contravaloare combustibil cu putere calorică echivalentă</i>	<i>6.400.000</i>	<i>100,0</i>
<b><i>III. Economii realizate la cheltuielile cu combustibilul (II-I)</i></b>	<b><i>3.068.143</i></b>	<b><i>47,9</i></b>
<b><i>IV. Cheltuielile generale de administrare a sistemului (inclusiv asigurări, documentație, arhivă etc.)</i></b>	<b><i>1.000.000</i></b>	<b><i>15,6</i></b>
<b><i>Total profit</i></b>	<b><i>+2.068.143</i></b>	<b><i>+32,3</i></b>

*Sursa: Calculații proprii pe baza datelor SC PETROM SA și Vehicule înmatriculate în România și numărul accidentelor de circulație rutieră în anul 1999, București, 2000.*

După primii 5 ani cheltuielile medii pe tona de ulei uzat se vor diminua cu cei 9,4 USD destinați recuperării investițiilor în mijloacele de transport.

Din datele prezentate rezultă că există posibilitatea ca sistemul să-și acopere cheltuielile și să obțină și un profit.

Fabricile de ciment trebuie să plătească costul complet al colectării uleiului uzat; în acest caz profitul lor ar fi de 47,9 USD / tonă. În sarcina celor care-l colectează ar rămâne cheltuielile locale de transport, plata unor containere etc., profitul acestei activități fiind considerat în calculele noastre de 5 %, pentru ca aceștia să fie stimulați să demareze această activitate. De asemenea colectorii (comercianții, stațiile service, garaje, etc.) ar putea fi scutiți de accize pe uleiurile distribuite în schimbul cantităților de ulei uzat oferite.

***B. Costurile în cazul utilizării anuale a 42.000 tone ulei drept combustibil în fabricile de ciment și regenerării a 22.000 tone ulei uzat***

Legislația UE în domeniul gestionării deșeurilor **acordă prioritate activității de regenerare**, opțiunea pentru utilizarea în alte scopuri a deșeurilor intrând în calcul numai în cazul în care condițiile economice, tehnice, tehnologice, ecologice, nu permit regenerarea respectivului deșeu.

**Capacitatea de regenerare a instalațiilor utilizate** variază între 2.500 tone în Belgia (uzina de regenerare Mottay & Pisart) și 140.000 tone în Germania (uzina de regenerare Dollbergen). Avantajele economice ale activității de regenerare sunt ilustrate și de **estimările realizate privind noile capacități de re-rafinare** ce vor fi puse în funcțiune (3 în Germania, cu capacitate totală de 220.000 tone/an, 1 în Italia cu capacitate de 20.000 tone/an, 1 în Franța – 80.000 tone/an, 2 în Belgia – 80.000 tone/an etc.).

În acest context și luând în calcul și avantajele economice ale regenerării uleiului uzat în România, în următorii ani este necesar montajul financiar pentru realizarea unei investiții în instalații de reciclare.

Ținând cont de cantitatea totală anuală de ulei uzat generat în România, optăm pentru o instalație de re-rafinare /regenerare cu o capacitate de 20-25.000 tone /an. Cunoscută fiind experiența specialiștilor de la SC OILREG SA- Râmnicu Sărat, capacitățile tehnice existente aici, dar și apropierea de orașe generatoare de cantități importante de ulei uzat, considerăm oportună amplasarea unei noi instalații de regenerare în cadrul acestei uzine.

Pornind de la aceste premise, utilizând metodele de determinare a optimului de transport, rezultă că ar fi eficient să se livreze la uzina de regenerare menționată anterior, cantitățile de ulei uzat din 11 județe: Galați, Brăila, Buzău, Vrancea, Ialomița, Prahova, Teleorman, Tulcea, Călărași, Giurgiu, Vaslui și zona București., rezultând un total de 22.351 tone ulei uzat. Cantitatea rămasă necolectată- 42.109 tone fiind destinată în continuare utilizării drept combustibil în fabricile de ciment.

În aceste condiții cheltuielile ce revin pe o tonă de ulei uzat sunt următoarele:

a. **pentru fabricile de ciment**, conform metodologiei prezentate anterior, costul tonei de ulei uzat la intrarea în fabrică ar putea fi :

- 30,2 USD cheltuieli de colectare și 1,5 USD profitul celor care realizează colectarea;
- 5,5 USD cheltuieli de transport, 5,0 cheltuieli pentru întreținere – reparații mijloace de transport și 0,5 USD (respectiv 5 %) profitul agenților economici care transportă uleiul uzat;
- 9,4 USD cheltuieli pentru recuperarea investițiilor în mijloacele de transport, în condițiile angajării unui credit în acest sens, pe cinci ani, cu dobândă de 5% /an.

Rezultă cheltuieli totale de aproximativ 67,8 USD / tonă ( 52,2 USD /tonă cheltuieli directe și 15,6 USD /tonă cheltuieli generale de administrare a sistemului) și o diferență față de prețul tonei de păcură de 32,3 USD. Quantumul total al valorii profitului din sistem, pentru cele aproximativ 42.000 tone ar fi de 1,4 milioane USD

Aceste cheltuieli se vor diminua după primii 5 ani cu 9,4 USD/tonă ulei uzat ca urmare a recuperării investițiilor în mijloacele de transport.

b. **pentru uzina de regenerare** costul obținerii unei tone de ulei regenerat are următoarele componente: costul uleiului uzat, costul de transport, costul pentru achiziționarea mijloacelor de transport, costul de regenerare propriu-zisă.

Randamentul mediu pentru transformarea uleiului uzat în ulei regenerat este de 50-75%. În acest context pentru a obține o tonă de ulei regenerat sunt necesare în medie 1,3-2 tone ulei uzat.

b1. În condițiile luării în calcul a unui **randament de 50 %** cheltuielile pentru obținerea unei tone de ulei regenerat sunt următoarele:

- cheltuieli colectare ulei uzat: 31,7 USD /tonă (30,2 USD – cheltuieli colectare + 1,5 USD - profit colectare) x 2 tone = 63,4 USD;
- cheltuieli de transport ulei uzat: 11 USD /tonă (5,5 USD – cheltuieli transport + 5,0 USD - cheltuieli întreținere – reparații mijloace de transport + 0,3 USD – profit transportatori) x 2 tone = 22,0 USD;
- cheltuieli procurare mijloace de transport: 9,4 USD /tonă x 2 = 18,8 USD/tonă. Aceste cheltuieli apar numai în primii 5 ani până la recuperarea investiției în mijloacele de transport.

Deci cheltuielile totale până la poarta fabricii sunt de aproximativ 104,2 USD /tonă ulei regenerat.

O altă categorie importantă de cheltuieli sunt cele de regenerare propriu-zisă.

Conform datelor companiei Interline Hydrocarbonic Corporation, din Utah, USA, pentru o instalație de regenerare din ultimele generații tehnologice cu o capacitate de 27.000 tone /an, costurile totale de regenerare pe tonă de ulei regenerat variază între 59,1 USD și 67,4 USD, în funcție de gradul de utilizare a capacității de producție (70%, 80% și respectiv 90%) (Tabelul nr. 4).

Prin utilizarea instalației mai sus menționate (una din cele mai performante la ora actuală, care asigură și prelucrarea uleiurilor uzate ce provin din uleiuri puternic aditivate cu costuri relativ reduse), din procesul de rafinare a uleiului uzat rezultă următoarele produse: apă (5%), combustibil (3%), ulei de bază (74%), asfalt (18%).

În acest cadru, luând în calcul și cheltuielile medii anuale pentru recuperarea investiției în instalația de regenerare, pentru a obține o tonă de ulei regenerat, rezultă un volum total de cheltuieli de 313,1 USD/tonă (281,9 USD cheltuieli directe + 31,2 cheltuieli generale de administrare a sistemului). **Dacă tona de ulei regenerat s-ar comercializa cu 400 USD / tonă**, ar rezulta o diferență de 86,9 USD/tonă ulei regenerat, iar pentru cele 11.000 tone ulei regenerat obținute s-ar realiza o diferență pozitivă totală de 955.554 USD/an.

**Tabelul 4. Costul re-rafinării uleiurilor uzate (USD/tonă)**

<b>Gradul de utilizare a capacității de producție</b>	<b>70%</b>	<b>80%</b>	<b>90%</b>
<b>Capacitatea pe zi (tone)</b>	<b>67</b>	<b>77</b>	<b>86</b>
<b>Costurile totale pe tonă (USD)</b> <b>(3+4), din care:</b>			
<b>1. Costuri variabile(fără costul uleiului uzat)- USD/tonă:</b>	<b>17,4</b>	<b>17,4</b>	<b>17,4</b>
- propan;	1,4	1,4	1,4
- chimicale;	2,7	2,7	2,7
- tratare apă;	1,3	1,3	1,3
- tratare argilă;	9,2	9,2	9,2
- teste de laborator.	2,8	2,8	2,8
<b>2. Costuri fixe – USD/tonă:</b>	<b>37,5</b>	<b>32,8</b>	<b>29,2</b>
- muncă, transport, manipulare internă;	15,8	13,8	12,3
- energie electrică;	2,7	2,3	2,1
- cheltuieli de întreținere;	10,8	9,6	8,4
- combustibil;	6,6	5,7	5,1
- asigurări;	1,6	1,4	1,3
<b>3. Costuri totale de operare (1+2)</b>	<b>54,9</b>	<b>50,2</b>	<b>46,6</b>
<b>4. Taxe de autorizare, proprietate industrială, etc.</b>	<b>12,5</b>	<b>12,5</b>	<b>12,5</b>
<b>5. Total costuri</b>	<b>67,4</b>	<b>62,7</b>	<b>59,1</b>

Sursa: prelucrări date Internet.

Costurile și rezultatele (profitul) celor două filiere de valorificare sunt prezentate în Tabelul nr.5.

**Tabelul 5. Cheltuielile și rezultatele valorificării uleiului uzat pe două filiere - fabrici de ciment și re-rafinare**

**a) Pentru arderea a 42.000 tone în fabricile de ciment**

	<b>Total cheltuieli anuale (USD)</b>	<b>Cheltuieli medii pe tona de ulei uzat (USD)</b>
<i>1.a) Cheltuieli colectare</i>	<b>1.260.000</b>	<b>30,2</b>
<i>b) Profit segment colectare (5 %)</i>	<b>63.000</b>	<b>1,5</b>
<i>2. a) Cheltuieli de transport</i>	<b>226.800</b>	<b>5,5</b>
<i>b) Cheltuieli pentru întreținere – reparații mijloace de transport</i>	<b>210.000</b>	<b>5,0</b>
<i>c) Profit segment transport (5 %)</i>	<b>21.840</b>	<b>0,5</b>
<i>3. Recuperarea investițiilor în mijloacele de transport</i>	<b>394.800</b>	<b>9,4</b>
<i>4. Cheltuieli de regenerare propriu-zisă</i>	<b>-</b>	<b>-</b>
<i>5. Recuperarea investiției în instalația de regenerare</i>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>I. Cheltuieli totale (1+2+3+4+5)</b>	<b>2.176.440</b>	<b>52,1</b>
<b>II. Contravaloare combustibil cu putere calorică echivalentă</b>	<b>4.200.000</b>	<b>100,0</b>
<b>III. Economii realizate la cheltuielile cu combustibilul</b>	<b>2.023.560</b>	<b>47,9</b>
<b>IV. Cheltuieli generale de administrare a sistemului</b>	<b>655.200</b>	<b>15,6</b>
<b>Profit</b>	<b>+1.368.360</b>	<b>+32,3</b>

**b) Pentru regenerarea a 22.000 tone ulei uzat într-o uzină de regenerare (Rm. Sărat) și obținerea a 11.000 tone ulei regenerat**

	<b>Total cheltuieli anuale (USD)</b>	<b>Cheltuieli medii pe tona de ulei regenerat (USD)</b>
<i>1.a) Cheltuieli colectare</i>	<b>664.400</b>	<b>60,4</b>
<i>b) Profit segment colectare</i>	<b>33.000</b>	<b>3,0</b>
<i>2. a) Cheltuieli de transport</i>	<b>121.000</b>	<b>11,0</b>
<i>b) Cheltuieli pentru întreținere – reparații mijloace de transport</i>	<b>110.000</b>	<b>10,0</b>
<i>c) Profit segment transport</i>	<b>11.000</b>	<b>1,0</b>
<i>3. Recuperarea investițiilor în mijloacele de transport</i>	<b>206.800</b>	<b>18,8</b>
<i>4. Cheltuieli de regenerare propriu-zisă</i>	<b>660.000</b>	<b>60,0</b>
<i>5. Recuperarea investiției în instalația de regenerare</i>	<b>1.295.046</b>	<b>117,7</b>
<b>I. Cheltuieli totale (1+2+3+4+5)</b>	<b>3.101.246</b>	<b>281,9</b>
<b>II. Valoarea uleiului regenerat</b>	<b>4.400.000</b>	<b>400,0</b>
<b>III. Profit uzina de regenerare(b) (II-I)</b>	<b>+1.298.754</b>	<b>118,1</b>
<b>IV. Cheltuieli generale de administrare a sistemului</b>	<b>343.200</b>	<b>31,2</b>
<b>Profit</b>	<b>955.554</b>	<b>86,9</b>



*c) Suma celor două variante (a+b)*

	<i>Cheltuieli anuale (USD) 64.000 t</i>
<i>1.a) Cheltuieli colectare</i>	<i>1.924.400</i>
<i>b) Profit segment colectare</i>	<i>96.000</i>
<i>2. a) Cheltuieli de transport</i>	<i>347.800</i>
<i>b) Cheltuieli întreținere – reparații mijloace de transport</i>	<i>320.000</i>
<i>c) Profit segment transport</i>	<i>32.840</i>
<i>3. Recuperarea investițiilor în mijloacele de transport</i>	<i>601.600</i>
<i>4. Cheltuieli de regenerare propriu-zisă</i>	<i>660.000</i>
<i>5. Recuperarea investiției în instalația de regenerare</i>	<i>1.295.046</i>
<b><i>I. Cheltuieli totale (1+2+3+4+5)</i></b>	<b><i>5.277.686</i></b>
<b><i>II. Contravaloare combustibil cu putere calorică echivalentă(a) și valoarea uleiului regenerat(b)</i></b>	<b><i>8.600.000</i></b>
<b><i>III. Economii realizate la cheltuielile cu combustibilul (a) și profit uzina de regenerare(b) (II-I)</i></b>	<b><i>3.322.314</i></b>
<b><i>IV. Cheltuieli generale de administrare a sistemului</i></b>	<b><i>998.400</i></b>
<b><i>Profit</i></b>	<b><i>2.323.914</i></b>

*Notă:* Utilizarea unei cantități de 42.000 tone ulei uzat drept combustibil în fabricile de ciment și regenerarea a 22.000 tone (capacitatea uzinei de regenerare – 27.000 tone/an, randament de transformare ulei uzat în ulei regenerat – 50%, preț instalație de regenerare – 10 mil. USD, recuperarea investiției în mijloacele de transport în 5 ani și în uzina de regenerare în 10 ani)

*Sursa:* Calculații proprii pe baza datelor SC PETROM SA, Interline Company și Vehicule înmatriculate în România și numărul accidentelor de circulație rutieră în anul 1999, București, 2000.

Profitul de 2,32 mil. USD/an (obținut dacă produsul rezultat s-ar putea vinde cu 400 USD/t) ar asigura recuperarea investițiilor realizate într-o instalație de regenerare în valoare de 10 milioane USD, într-un interval de 10 ani (valoare actualizată 12,95 milioane USD), cu o rată medie anuală de 1,29 mil. USD și lunară de aproximativ 107.921 USD. În medie, pe o tonă ulei regenerat, cheltuielile pentru recuperarea investiției în instalația de regenerare ar fi de maxim 117,7 USD și cu un profit de 118,1 USD/tonă.

Dacă din acesta deducem cheltuielile generale de administrare a sistemului rezultă un profit mediu în sistem de 86,9 USD/tonă de ulei regenerat.

După 10 ani profitul mediu al sistemului va crește ca urmare a reducerii cheltuielilor cu cele privind investițiile în instalația de regenerare, respectiv cei 117,7 USD/tonă ulei regenerat.

b2. În condițiile luării în considerare a unui **randament de transformare a uleiului uzat în ulei regenerat de 75%**, cheltuielile efectuate până la intrarea în uzină, pentru obținerea unei tone de ulei regenerat ar fi de:

- 31,7 USD/tonă (30,2 USD cheltuieli de colectare + 1,5 USD profit colectare) x 1,3 tone = 41,0 USD, cheltuieli de colectare;

- 11 (5,5 USD cheltuieli de transport + 5,0 USD cheltuieli întreținere – reparații mijloace de transport + 0,5 USD profit transportatori) USD/tonă x 1,3 tone = 14,3 USD, cheltuieli de transport;
- 9,4 USD/tonă x 1,3 tone = 12,2 USD, cheltuieli cu investițiile în mijloacele de transport.

Din aceste calcule rezultă un total de 67,5 USD/tonă, la care se adaugă cheltuielile propriu-zise de regenerare prezentate anterior de 60,0 USD/tonă, cu un total de aproximativ 127,5 USD pe tona de ulei regenerat. Diferența față de prețul tonei de combustibil echivalent ar fi de 272,5 USD/tonă, sau un total, pentru cele 16.500 tone obținute (respectiv 75% din 22.000 tone ulei uzat) de 4,5 milioane USD anual.

Această sumă ar asigura recuperarea investițiilor avansate într-o instalație de regenerare în valoare de 10 milioane USD, într-un interval de 10 ani (valoare actualizată 12,95 milioane USD), cu o rată medie anuală de 1,295 mil. USD și lunară de aproximativ 107.921 USD. În medie pe o tonă ulei regenerat cheltuielile pentru recuperarea investiției în instalația de regenerare ar fi de maxim 78,5 USD, cheltuielile generale de administrare a sistemului 20,3 USD și s-ar obține profit de 173,7 USD/tonă.

Trebuie menționat că, în cazul scăderii prețului de vânzare sub 300 USD/t sau al creșterii costurilor, instalația poate intra în pierdere.

#### 4. Concluzii și propuneri

Așa cum a rezultat din analizele prezentate anterior, atât în cazul arderii, cât și în cel al regenerării uleiului uzat, în cazul unei bune funcționări, sistemul de gestionare este capabil să genereze profit.

În contextul analizei eficienței sistemului de gestionare a uleiului uzat au rezultat următoarele avantaje/dezavantaje comparative ale alternativelor de valorificare/regenerare a acestuia.

	Ardere	Regenerare
Avantaje	- costuri de operare (costuri de colectare, costuri de transport) mai mici; - timp scurt de punere la punct a sistemului; - economii de combustibil la fabricile de ciment; - crearea relativ simplă a sistemului de colectare.	- conformitate cu principiile UE și legislația mediului din România care acordă prioritate regenerării în raport cu arderea; - crearea de noi locuri de muncă în cadrul întregului sistem de gestionare; - crearea de noi surse de venituri la bugetul de stat, bugetul asigurărilor sociale; - reducerea importului de uleiuri;
Dezavantaje	-neconformarea cu principiile UE privind prioritatea regenerării.	- costuri investiționale ridicate; - costuri de colectare, transport mai mari.

Ținând cont de costurile investiționale și de operare mai ridicate implicate de activitatea de regenerare, atragerea agenților economici în astfel de operațiuni implică utilizarea unui sistem de stimulente și acordarea de facilități pentru demararea acestor activități:

- credite cu dobândă preferențială și perioadă de grație de un an pentru cumpărarea instalației de regenerare și a mijloacelor de transport;
- subvenții pe tona de ulei regenerat, similare celor acordate în țările Uniunii Europene.

Rezultatele prezentei lucrări sunt sintetizate în Figurile 1 și 2.

Figura 1, ilustrează costurile rezultate în cazul utilizării uleiului uzat în instalații de ardere (fabrici de ciment) și, după o perioadă, intră în funcțiune instalația de regenerare. Se poate observa că cele mai mari costuri – de aproximativ 7 mil. USD/an apar în anii 3, 4 și 5, după care costurile scad la un nivel de 4 mil. USD/an.

În Figura 2 sunt figurate costurile în cazul arderii întregii cantități rezultate în fabrici de ciment. Rezulte un palier inițial de 4 mil. USD/an pentru primii 5 ani după care costurile de funcționare a sistemului ajung la aproape 3,5 mil. USD/an.

## ANEXE

**Anexa 1. Capacități de re-rafinare, producții, proiecte de investiții viitoare, subvenții acordate și prețul de re-rafinare a uleiurilor uzate în Europa – 1999**

Țara	Firme	Capacitate (tone /an)	Producția (tone /an)		Noi investiții în capacități de re-rafinare estimate	Subvenții acordate sau alte facilități
			Ulei de bază	Combustibil		
<b>ITALIA</b>	Viscolube	100.000	42.800	19.200	Sicil 20.000 tone/an	50% din costul rerafinării - subvenție
	AgipPetroli	64.000	28.190	5.000		
	Ramoil	35.000	2.750	18.000		
	Siro	9.000	3.880	420		
	Oma	10.000	2.850	350		
	Distom	20.000	3.270	400		
<b>REGATUL UNIT</b>	Orcol	10.000	6.000	3.500	-	-
	Petrus Oil	30.000	20.000	3.000		
<b>GERMANIA</b>	Dollbergen	140.000	81.000	44.800	Puralube- 80.000 tone/an Petrus Oil- 40.000 tone/an Avista – 100.000 tone/an	În prezent nu. Se prevede acordarea unor subvenții de 20-75 EURO pe tona de ulei de bază rerafinat
	Baufeld Chemintz	60.000	/	56.400		
	Baufeld Duiburg	100.000	69.000	18.000		
	Fuhse	100.000	/	35.000		
	Sudol	*	*	*		
	KS - Recycling	100.000	70.000	*		
<b>FRANȚA</b>	Ecohuile	90.000	52.000	25.000	Puralube – 80.000 tone/an	Ecotaxă pe lubrifianți 38 EURO pe tonă pentru subvenționa reia colectării Costuri de colectare – 72 EURO pe tonă rambursați de ADEME 1,52 EURO pe tonă pentru rerafinare și 4.57 EURO pe tonă pentru fabricile de ciment
<b>SPANIA</b>	CATOR	30.000	25.000	/	Ecolube – 28.000 t/an	10 EURO/t de ulei uzat -scutire de taxe în Catalonia; - 6 EURO pe tonă în Spania pentru alte utilizări diferite de rerafinare
<b>BELGIA</b>	Mottay & Pisart	2.500	2.400	/	două investiții realizate de Ecolube – 40.000 tone/an fiecare	25 EURO/t 140 EURO/t (uleiuri speciale)
	Olea	40.000	/	38.000		
<b>GRECIA</b>	LPC Hellas	40.000	30.000	3.600	un proiect de investiții de 15.000 t/an	-
<b>POLONIA</b>	R.N. Jedlicze	80.000	32.000	48.000	Hydrotreating - Jedlicze	scutirea de taxe pentru comb. Diesel – 150 EURO/t

Sursa: Renato Scieppati, Fabio Dalla Giovanna- Rebirth of the Re-refining Industry in Europe: Prospects for the Future, Groupement Europeen de l, Industrie de la Regeneration, 2000.

**Anexa 2. Taxe aplicate uleiurilor lubrifiante**

Țara	Baza de taxare	Rata de taxare	Scopul principal		Venituri	
			Stimulativ	Financiar	Sumă	Destinații
Finlanda	Lubrifianti	0,25 mărci finlandeze/kg	-	+	20 mil. mărci finlandeze	Colectarea și tratarea deșeurilor petroliere; curățarea solurilor contaminate
Ungaria	Lubrifianti	69,9 forinți/kg	..	+	Introdusă în 1999	Fondul central pentru protecția mediului
Italia	Vânzările de lubrifianti	5 lire italiene/litru	-	+	..	Consortiul pentru uleiuri uzate
SUA (Rhode Island)	Lubrifianti	0,05 dolari/quart	-	+	..	“Contul materialelor greu de distrus”, pentru finanțarea programelor tehnice și educaționale
<b>Simbol:</b> + = da - = nu .. = nu sunt disponibile date		Rate de taxare valabile pentru 1997, în absența altor precizări			În absența altor precizări, sumele se referă la anul 1997	

**Anexa 3. Varianta 1 de organizare a sistemului de gestionare a uleiului uzat: fără regenerare , cu transport numai la fabricile de ciment-camioane 4 tone, tarif 20 cenți/km**

Județul	Orașul	Dist. fata de Turda ( CJ)	Dist. fata de Fieni(DB)	Dist. fata de Tg.Jiu (GJ)	Dist. fata de Deva (HD)	Dist. fata de Hoghiz(BV)	Dist. fata de Câmpulung	Dist. fata de Bicaz	Dist. fata de Medgidia	Cantitatea medie anuală de ulei uzat	Necesarul de transport-tone*km	Cheltuielile de transport-USD
1.Timis	Timișoara	*	*	*	165	*	*	*	*	2433	401514	20076
2.Constanta	Constanta	*	*	*	*	*	*	*	40	2643	105717	5286
3.Brasov	Brașov	*	*	*	*	50	*	*	*	2347	117360	5868
4.Braila	Brăila	*	*	*	*	*	*	*	190	1422	270222	13511
5.Cluj	Cluj Napoca	30	*	*	*	*	*	*	*	1847	55421	2771
6.Mures	Târgu Mureș	76	*	*	*	*	*	*	*	2005	152416	7621
7.Galati	Galați	*	*	*	*	*	*	*	220	1329	292332	14617
8.Arges	Pitești	*	*	*	*	*	50	*	*	2726	136297	6815
9.Dolj	Craiova	*	*	105	*	*	*	*	*	1579	165771	8289
10.Bacau	Bacău	*	*	*	*	*	*	88	*	1824	160503	8025
11.Prahova	Ploiești	*	76	*	*	*	*	*	*	2191	166527	8326
12.Iasi	Iași	*	*	*	*	*	*	178	*	1794	319407	15970
13.Sibiu	Sibiu	*	*	*	121	*	*	*	*	1583	191590	9579
14.Bihor	Oradea	*	*	*	191	*	*	*	*	1925	367639	18382
15.Hunedoara	Deva	*	*	*	5	*	*	*	*	1050	5252	263
16.Olt	Slatina	*	*	*	*	*	120	*	*	1490	178836	8942
17.Arad	Arad	*	*	*	152	*	*	*	*	1171	177973	8899
18.Teleorman	Alexandria	*	194	*	*	*	*	*	*	1083	210047	10502
19.Caras-Sv	Reșita	*	*	*	156	*	*	*	*	1124	175399	8770
20.Buzau	Buzău	*	145	*	*	*	*	*	*	1544	223924	11196
21.Neamt	Piatra Neamț	*	*	*	*	*	*	30	*	1375	41253	2063
22.Dâmbovita	Târgoviște	*	28	*	*	*	*	*	*	1086	30408	1520
23.Suceava	Suceava	*	*	*	*	*	*	130	*	1356	176249	8812
24.Maramures	Baia Mare	182	*	*	*	*	*	*	*	1287	234160	11708
25.Vâlcea	Rm. Vâlcea	*	*	*	*	*	70	*	*	1066	74585	3729
26.Satu Mare	Satu Mare	240	*	*	*	*	*	*	*	813	195087	9754
27.Salaj	Zalău	117	*	*	*	*	*	*	*	743	86948	4347
28.Alba	Alba Iulia	*	*	*	80	*	*	*	*	982	78560	3928
29.Giurgiu	Giurgiu	*	175	*	*	*	*	*	*	764	133729	6686
30.Harghita	Miercurea Ciuc	*	*	*	*	60	*	*	*	948	56900	2845

31.Tulcea	Tulcea	*	*	*	*	*	*	*	165	750	123764	6188
32.Calarasi	Călărași	*	*	*	*	*	*	*	110	878	96611	4831
33.Gorj	Târgu Jiu	*	*	5	*	*	*	*	*	1375	6873	344
34.Mehedinti	Drobeta Tr. Sv	*	*	80	*	*	*	*	*	909	72719	3636
35.Vrancea	Focșani	*	*	*	*	*	*	175	*	875	153072	7654
36.Bistrita Năsăud	Bistrița	155	*	*	*	*	*	*	*	1098	170177	8509
37.Covasna	Sf. Gheorghe	*	*	*	*	40	*	*	*	929	37145	1857
38.Botosani	Botoșani	*	*	*	*	*	*	174	*	600	104335	5217
39.Vaslui	Vaslui	*	*	*	*	*	*	169	*	625	105555	5278
40.Ialomita	Slobozia	*	*	*	*	*	*	*	110	793	87268	4363
41.Bucuresti	București	*	100	*	*	*	*	*	*	10097	1009657	50483
Total		*	*	*	*	*	*	*	*	64460	6949205	347460

Sursa: Calculații proprii pe baza datelor din Vehicule înmatriculate în circulație și numărul accidentelor de circulație rutieră în anul 1999, CNS, București, 2001.

**Anexa 4. Costurile totale ale gestionării uleiului uzat**

**A. INVESTIȚII TOTALE**

**1. Realizarea investiției în instalație în al treilea an; Cost instalație de rerafinare - 10.000.000 USD**

*USD*

	<i>Valoarea prezentă a investiției (actualizată)</i>	<i>An I</i>	<i>an II</i>	<i>an III</i>	<i>an IV</i>	<i>an V</i>	<i>an VI</i>	<i>an VII</i>	<i>an VIII</i>	<i>an IX</i>	<i>an X</i>	<i>an XI</i>	<i>an XII</i>
<i>Durata investiției - 10 ani dobândă - 5%/an</i>	12.950.458	*	*	1.295.046	1.295.046	1.295.046	1.295.046	1.295.046	1.295.046	1.295.046	1.295.046	1.295.046	1.295.046
<i>Durata investiției - 5 ani dobândă - 5%/an</i>	11.548.740	*	*	2.309.748	2.309.748	2.309.748	2.309.748	2.309.748	*	*	*	*	*

**2. Investiție în mijloace de transport; Cost mijloace de transport - 2.600.000 USD**

*USD*

	<i>Valoarea prezentă a investiției (actualizată)</i>	<i>an I</i>	<i>an II</i>	<i>an III</i>	<i>an IV</i>	<i>an V</i>	<i>an VI</i>	<i>an VII</i>	<i>an VIII</i>	<i>an IX</i>	<i>an X</i>	<i>an XI</i>	<i>an XII</i>
<i>Durata investiției - 5 ani dobândă - 5%/an</i>	3.002.670	600.534	600.534	600.534	600.534	600.534	*	*	*	*	*	*	*



## **B. COSTURI DE OPERARE**

### **1. Costuri de colectare**

**USD**

	<i>Elemente componente</i>	<i>an I</i>	<i>an II</i>	<i>an III</i>	<i>an IV</i>	<i>an V</i>	<i>an VI</i>	<i>an VII</i>	<i>an VIII</i>	<i>an IX</i>	<i>an X</i>	<i>an XI</i>	<i>an XII</i>
<b>Costuri colectare</b>	<b>*depozitare, contravaloare ulei uzat, transport pe distanțe mici</b>	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800

### **2. Costuri de transport pe distanțe mari**

**USD**

	<i>Elemente componente</i>	<i>an I</i>	<i>an II</i>	<i>an III</i>	<i>an IV</i>	<i>an V</i>	<i>an VI</i>	<i>an VII</i>	<i>an VIII</i>	<i>an IX</i>	<i>an X</i>	<i>an XI</i>	<i>an XII</i>
<b>Varianta utilizării integrale a uleiului drept comb. în fabr. de ciment</b>	<b>*combustibil, întreținere autovehicole, salariu șoferi</b>	347.400	347.400	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<b>Varianta utilizării a 42.000 t în fabricile de ciment și 22.000 t în uzina de regenerare</b>	<b>*combustibil, întreținere autovehicole, salariu șoferi</b>	*	*	349.457	349.457	349.457	349.457	349.457	349.457	349.457	349.457	349.457	349.457
<b>Varianta utilizării integrale a uleiului în uzina de regenerare</b>	<b>*combustibil, întreținere autovehicole, salariu șoferi</b>	*	*	902.440	902.440	902.440	902.440	902.440	902.440	902.440	902.440	902.440	902.440

### 3. Costuri de regenerare a uleiului uzat

USD

	Elemente componente	an I	an II	an III	an IV	an V	an VI	an VII	an VIII	an IX	an X	an XI	an XII
<b>Varianta utilizării a 42.000 t în fabricile de ciment și 22.000 t în uzina de regenerare</b>	<b>* energie, forță de muncă, amortizare, alte costuri</b>	*	*	670.500	670.500	670.500	670.500	670.500	670.500	670.500	670.500	670.500	670.500
<b>Varianta utilizării integrale a uleiului în uzina de regenerare</b>	<b>* energie, forță de muncă, amortizare, alte costuri</b>	*	*	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800

### C. COSTURI ADMINISTRATIVE

USD

	Elemente componente	an I	an II	an III	an IV	an V	an VI	an VII	an VIII	an IX	an X	an XI	an XII
<b>Varianta minimă</b>	<b>*autorizări, inspecții, monitorizări, bază de date</b>	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
<b>Varianta maximă</b>	<b>*autorizări, inspecții, monitorizări, bază de date</b>	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000

**Varianta I : Utilizarea întregii cantități de ulei drept combustibil în fabricile de ciment în primii doi ani și în următorii ani utilizarea a 42.000 t în fabricile de ciment și 22.000 tone în uzina de regenerare(recuperarea investiției în instalația de regenerare în 10 ani și în mijloacele de transport în 5 ani)**

**USD**

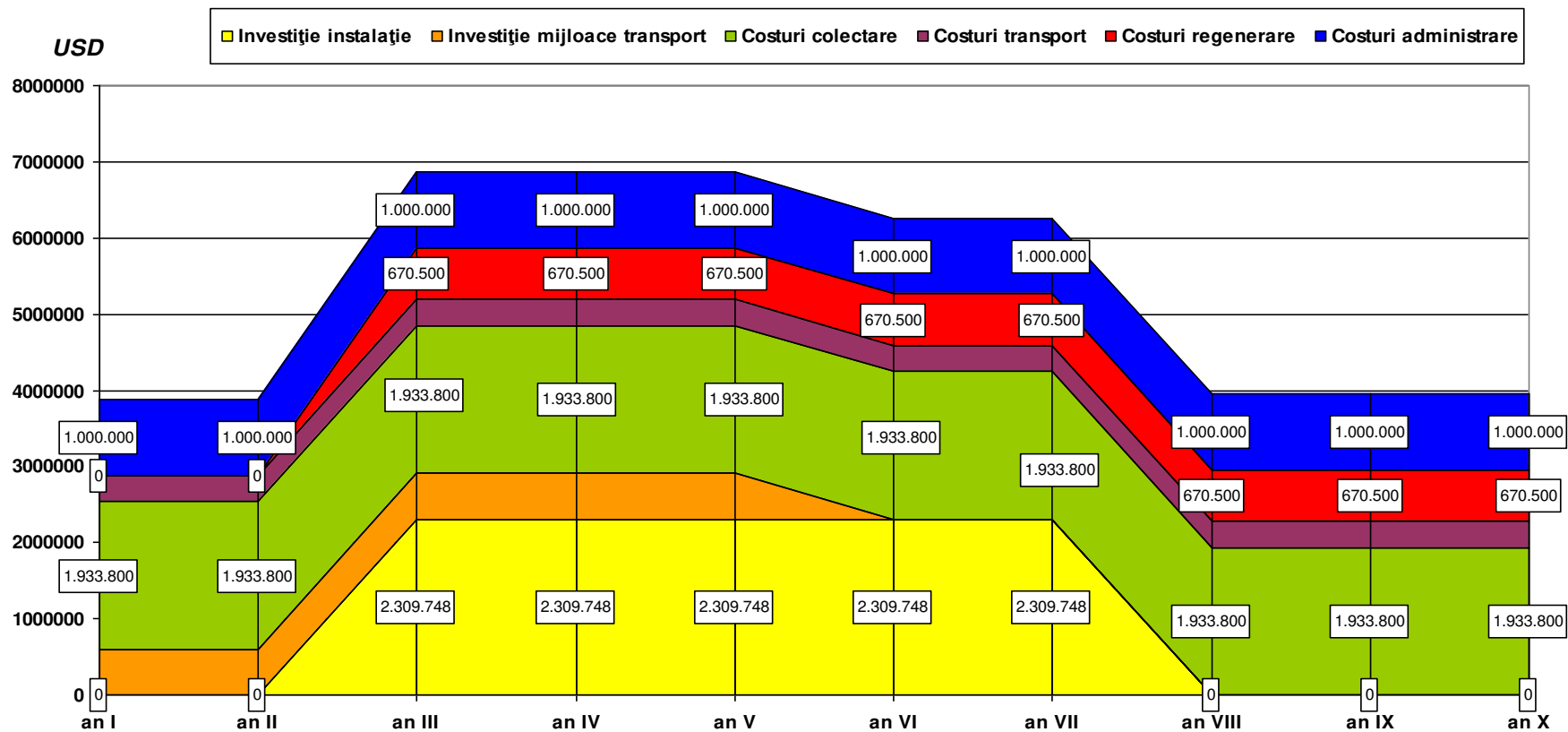
		<b>an I</b>	<b>an II</b>	<b>an III</b>	<b>an IV</b>	<b>an V</b>	<b>an VI</b>	<b>an VII</b>	<b>an VIII</b>	<b>an IX</b>	<b>an X</b>	<b>Total</b>
<b>Costul total anual pe categorii A+B+C</b>	<b>A. Costuri inv totale</b>	<b>1.201.068</b>	<b>1.201.068</b>	<b>3.510.816</b>	<b>3.510.816</b>	<b>3.510.816</b>	<b>2.309.748</b>	<b>2.309.748</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17.554.080</b>
	<i>Recup inv instal</i>	*	*	2.309.748	2.309.748	2.309.748	2.309.748	2.309.748	*	*	*	11.548.740
	<i>Recup inv mj tp</i>	600.534	600.534	600.534	600.534	600.534	0	0	0	0	0	3.002.670
	<b>B. Costuri operare</b>	<b>2.281.200</b>	<b>2.281.200</b>	<b>2.953.757</b>	<b>2.953.757</b>	<b>2.953.757</b>	<b>2.953.757</b>	<b>2.953.757</b>	<b>2.953.757</b>	<b>2.953.757</b>	<b>2.953.757</b>	<b>28.192.456</b>
	<i>Costuri colectare</i>	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	19.338.000
	<i>Costuri transport</i>	347.400	347.400	349.457	349.457	349.457	349.457	349.457	349.457	349.457	349.457	3.490.456
	<i>Costuri regenerare</i>	*	*	670.500	670.500	670.500	670.500	670.500	670.500	670.500	670.500	5.364.000
	<b>C. Costuri adm</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>10.000.000</b>
	<b>COST TOTAL</b>	<b>4.482.268</b>	<b>4.482.268</b>	<b>7.464.573</b>	<b>7.464.573</b>	<b>7.464.573</b>	<b>6.263.505</b>	<b>6.263.505</b>	<b>3.953.757</b>	<b>3.953.757</b>	<b>3.953.757</b>	<b>55.746.536</b>

**Varianta II : utilizarea întregii cantități de ulei în fabricile de ciment (recuperarea investiției în mijloacele de transport în 5 ani)**

**USD**

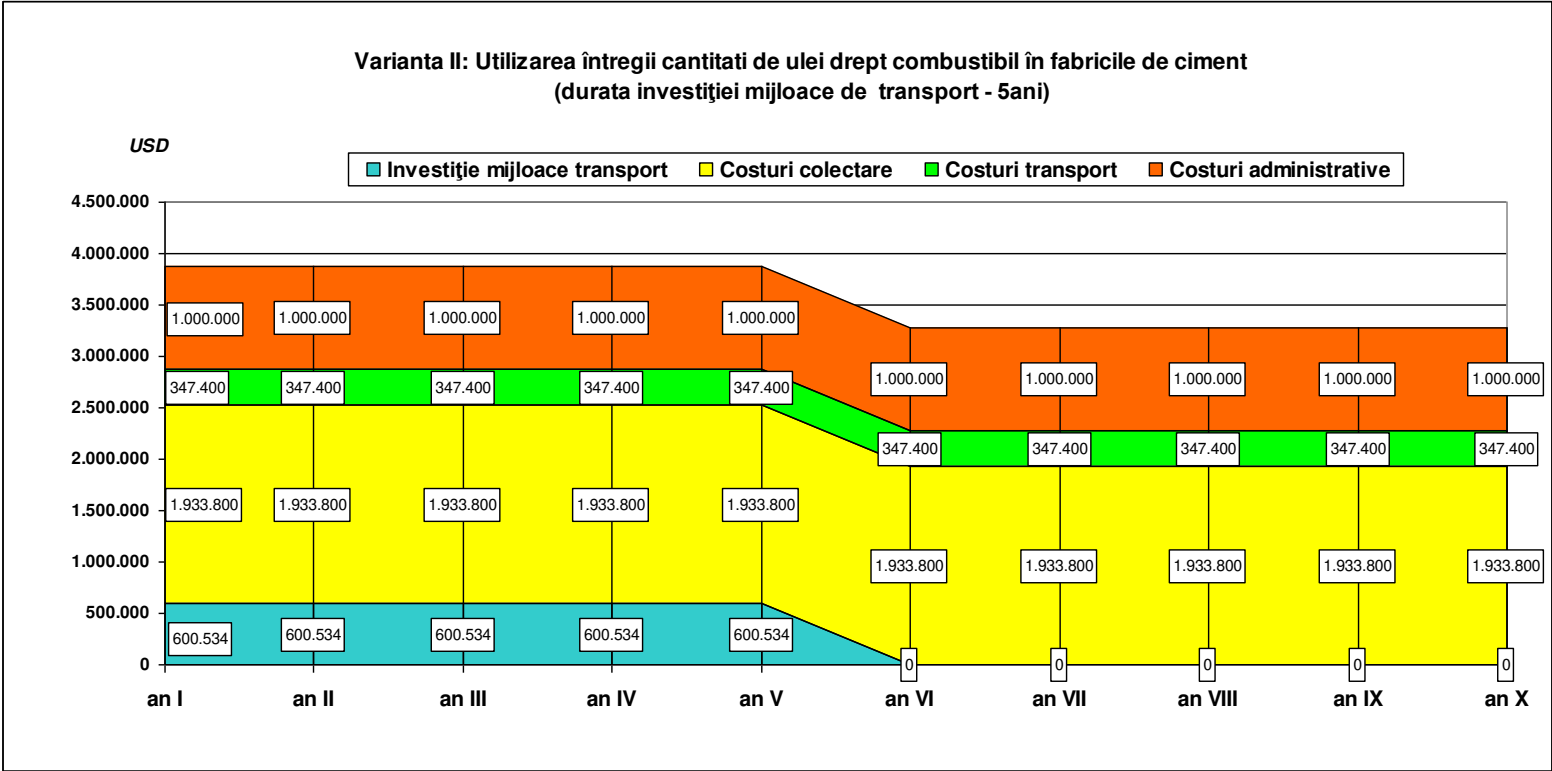
		<b>an I</b>	<b>an II</b>	<b>an III</b>	<b>an IV</b>	<b>an V</b>	<b>an VI</b>	<b>an VII</b>	<b>an VIII</b>	<b>an IX</b>	<b>an X</b>	<b>Total</b>
<b>Costul total anual pe categorii A+B+C</b>	<b>A. Costuri inv totale</b>	<b>600.534</b>	<b>600.534</b>	<b>600.534</b>	<b>600.534</b>	<b>600.534</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3.002.670</b>
	<i>Recup inv instal</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Recup inv mj tp</i>	600.534	600.534	600.534	600.534	600.534	0	0	0	0	0	3.002.670
	<b>B. Costuri operare</b>	<b>2.281.200</b>	<b>2.281.200</b>	<b>2.281.200</b>	<b>2.281.200</b>	<b>2.281.200</b>	<b>2.281.200</b>	<b>2.281.200</b>	<b>2.281.200</b>	<b>2.281.200</b>	<b>2.281.200</b>	<b>22.812.000</b>
	<i>Costuri colectare</i>	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	1.933.800	19.338.000
	<i>Costuri transport</i>	347.400	347.400	347.400	347.400	347.400	347.400	347.400	347.400	347.400	347.400	3.474.000
	<i>Costuri regenerare</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>C. Costuri adm</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>	<b>10.000.000</b>
	<b>COST TOTAL</b>	<b>3.881.734</b>	<b>3.881.734</b>	<b>3.881.734</b>	<b>3.881.734</b>	<b>3.881.734</b>	<b>3.281.200</b>	<b>3.281.200</b>	<b>3.281.200</b>	<b>3.281.200</b>	<b>3.281.200</b>	<b>35.814.670</b>

**Varianța I : Utilizarea întregii cantități de ulei drept combustibil în fabricile de ciment în primii doi ani și în următorii ani  
utilizarea a 42.000 t în fabricile de ciment și 22.000t în uzina de regenerare(inv inst.-10 ani și inv mj tp - 5ani)**



Anexa 5. Figura 1

Anexa 6. Figura 2



## Bibliografie

- 1) Adrian Nastasi, ing. Adrian Georgescu – Colectarea și reciclarea uleiurilor uzate, SC INCERP-CERCETARE SA, iulie 1999.
- 2) Environmental Economics Report Inventory., The United States Experience with Economic Incentives in Environmental Pollution Control Policy., <http://206.29.48.66/epalib/incent>
- 3) IDCM nr. 5 - 1995., Ed. OID/ICM, pag. 27
- 4) IDCM/PMM nr. 2/1993, Ed. OID/ICM, București p. 25-37
- 5) Lohof A., Used Oil Management in Selected Industrialised Countries., American Petroleum Institute., Washington., 1991
- 6) xxx The UK hazardous Waste Inspectorate, Third Report - 1988.
- 7) xxx Anuarul Statistic al României., CNS., București 1998
- 8) xxx Data from National Commission for Materials Recycling., Min. of Industries and Commerce., 1999
- 9) xxx Document 375LO439., Council Directive 75/439/EEC of June 1975 on the disposal of waste oils
- 10) xxx BASEL CONVENTION - Draft Technical Guidelines on USED OIL re-refining or other reuses of previously used oil (R9)